

# Matematiikan perusmetodit I/Sov.

## Harjoitus 12, syksy 2011

1. Määräää raja-arvot

a)  $\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{\sin x}{x} \right)^{\frac{1}{x^2}},$

b)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arcsin x - x}{x^3},$

c)  $\lim_{x \rightarrow \infty} x \ln \left( \frac{x+2}{x+3} \right),$

d)  $\lim_{x \rightarrow 0^+} x^{\sin x}.$

2. Määräää integraalit osittaisintegroinnin avulla.

a)  $\int x^2 \sin x \, dx$

b)  $\int x(\log x)^2 \, dx$

c)  $\int \cos(\log x) \, dx$

d)  $\int \arcsin x \, dx.$

3. Määräää integraalit

a)  $\int \frac{1}{x^2 + 5} \, dx$

b)  $\int \frac{1}{\sqrt{2 - x^2}} \, dx$

c)  $\int \sin \sqrt{x} \, dx$

d)  $\int \frac{dx}{\sqrt{x+1} + \sqrt{x-1}}$

e)  $\int \frac{x^2}{\sqrt{1-x^3}} \, dx$

f)  $\int \frac{1}{\sqrt{\sqrt{x}+1}} \, dx$

g)  $\int \frac{dx}{\sqrt{x}\sqrt[4]{x}}$

h)  $\int x(x-1)^{15} \, dx$